

**DERWENT-ACC-** 1996-312828  
**NO:**

**DERWENT-** 199632  
**WEEK:**

*COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Liquid crystal projector - has solar battery which produces power from reflected invisible light supplied from light bulb and supplies it to image signal circuit

**PATENT-ASSIGNEE:** NIPPON KOKU DENSHI KOGYO KK[NIAV]

**PRIORITY-DATA:** 1994JP-0270899 (November 4, 1994)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
JP 08136881 A	May 31, 1996	N/A	003	G02F 001/13

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 08136881A	N/A	1994JP-0270899	November 4, 1994

**INT-CL (IPC):** G02F001/13, G03B021/14

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 08136881A

**BASIC-ABSTRACT:**

The projector has a liquid crystal display element (3) driven by an image signal circuit (4). A light source (5) is positioned at the back of the liquid crystal display element. A power supply circuit (8) and a cooling fan (9) are provided. A part of light emitted by the light source is reflected by a cold mirror (6). The reflected light passes through a penetrating pore of a concave mirror (11) which transmits visual light (La).

The visual light is transmitted to the liquid crystal display element. The light transmitted from the liquid crystal display element is projected onto a screen by a projection lens (7). The remaining part of the light which invisible light (Ld) gets reflected by the concave mirror and is converted into power by a solar battery (10). The power is supplied to the image signal circuit.

**ADVANTAGE** - Reduces size of cooling fan. Reduces power consumption. Enables effective use of energy of invisible light. Reduces size of device.

**CHOSEN-** Dwg. 1/5  
**DRAWING:**

**TITLE-TERMS:** LIQUID CRYSTAL PROJECT SOLAR BATTERY PRODUCE POWER REFLECT INVISIBLE LIGHT SUPPLY LIGHT BULB SUPPLY IMAGE SIGNAL CIRCUIT

**DERWENT-CLASS:** P81 P82 W04 X15

**EPI-CODES:** W04-Q01B; X15-A09;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1996-262997

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-136881

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/13	5 0 5			
G 0 3 B 21/14	A			

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平6-270899

(22)出願日 平成6年(1994)11月4日

(71)出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72)発明者 片平 彰裕

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本

航空電子工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

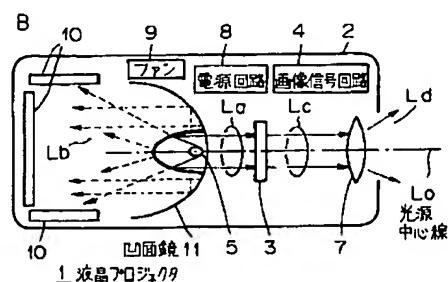
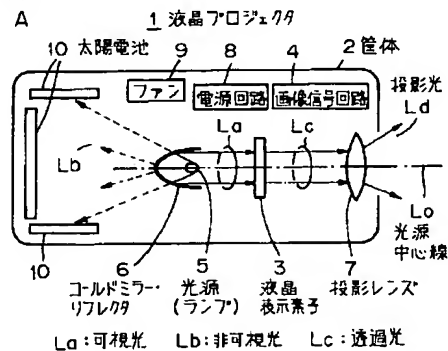
(54)【発明の名称】 液晶プロジェクタ

(57)【要約】

光源の光の内、従来無駄となっていた非可視光のエネルギーを有効利用する。

【構成】 液晶プロジェクタ1には、液晶表示素子3、画像信号回路4、光源5、コールドミラー・リフレクタ6、投影レンズ7、電源回路8、冷却用ファン9等が含まれる。コールドミラー・リフレクタ6は光源5の光に含まれる可視光Laを液晶表示素子3に反射させ、前記光に含まれる非可視光Lbを透過させて逃し、可視光Laと分離する。この発明では特に、太陽電池10を設けて、前記非可視光Lbを電力に変換し、画像信号回路4に供給する。太陽電池10に入射する非可視光Lbを増やす為に、凹面鏡11を設けるのが望ましい。凹面鏡11は可視光Laを透過させる透孔を有し、その放物面（または楕円面）で非可視光Lbを太陽電池10に反射させる。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透過型の液晶表示素子と、その液晶表示素子を駆動する画像信号回路と、前記液晶表示素子の背面側に配された光源と、

その光源の光を集光し、その光に含まれる可視光を前記液晶表示素子の背面に反射させ、前記光に含まれる非可視光を透過させることにより前記可視光と分離するコールドミラー・リフレクタと、

前記液晶表示素子の前面側に配され、該素子の透過光をスクリーンへ拡大投影する投影レンズと、

を具備する液晶プロジェクトにおいて、前記コールドミラー・リフレクタで分離された非可視光を受光して電力に変換し、その電力を前記画像信号回路に供給する太陽電池を設けたことを特徴とする液晶プロジェクト。

【請求項2】 請求項1において、前記液晶表示素子の背面側に配され、前記コールドミラー・リフレクタで分離された非可視光を前記太陽電池に反射させる反射鏡を設けたことを特徴とする液晶プロジェクト。

【請求項3】 請求項2において、前記反射鏡が前記光源の中心線を軸心に置いて配された凹面鏡で構成され、その中心に、前記コールドミラー・リフレクタで反射された前記可視光を透過させる透孔が形成されていることを特徴とする液晶プロジェクト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は液晶プロジェクトに関し、特に光源の光に含まれ、従来無駄になっていた非可視光の有効利用に係わる。

## 【0002】

【従来の技術】従来の液晶プロジェクト1を図5を用いて説明する。3は液晶表示素子、4は液晶表示素子3を駆動する画像信号回路、5は液晶表示素子3の背面側に配された光源（ランプ）、6は光源5の光を集光し、その光に含まれる可視光Laを液晶表示素子3の背面に反射させ、前記光に含まれる非可視光Lbを透過させて逃し、可視光Laと分離するコールドミラー・リフレクタ、7は液晶表示素子3の前面側に配され、該素子3の透過光Lcをスクリーンへ拡大投影する投影レンズ、8は電源回路、9は冷却用ファンであり、これらの要部が筐体2に収容されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の液晶プロジェクト1では、コールドミラー・リフレクタ6で分離された非可視光Lbは特に利用されることなく、筐体2の内部に逃がされ、温度上昇の原因の一つになっていた。またこの温度上昇を抑えるために、消費電力の大きな大型のファン9が必要であった。

【0004】この発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は光源の光に含まれ、従来無駄

となっていた非可視光Lbのエネルギーを有効利用しようとするものである。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

（1）請求項1の発明では、コールドミラー・ソフレクタで分離された非可視光Lbを受光して電力に変換し、その電力を画像信号回路4に供給する太陽電池が設けられる。

（2）請求項2の発明では、前記（1）において、液晶表示素子3の背面側に配され、コールドミラー・リフレクタ6で分離された非可視光Lbを前記太陽電池に反射させる反射鏡が設けられる。

【0006】（3）請求項3の発明では、前記（2）において、前記反射鏡が光源5の中心線Loを軸心に置いて配された凹面鏡で構成され、その中心に、コールドミラー・リフレクタ6で反射された可視光Laを透過させる透孔が形成されている。

## 【0007】

【実施例】この発明の実施例を図1に、図5と対応する部分に同じ符号を付して示し、重複説明を省略する。この発明では、太陽電池10を設け、コールドミラー・リフレクタ6で分離された非可視光Lbを受光して電力に変換し、その電力を画像信号回路4に供給する。

【0008】太陽電池10はこの例では10a~10eより成り、それぞれの発生電圧は低いので、図3に示すように直列接続されて必要な大きさにされている。図1Bの例では、反射鏡の一種である凹面鏡11が液晶表示素子3の背面側に配される。凹面鏡11は光源5の中心線Loを軸心に置いて配され、その反射面は放物面または楕円面とされ、その中心にコールドミラー・リフレクタ6で反射された可視光Laをそのまま透過させる透孔11aが設けられている。コールドミラー・リフレクタ6で分離された非可視光Lbの一部は凹面鏡11で反射されて太陽電池10に入射される。従って、図1Aの場合よりも大きな電力を得ることができる。

## 【0009】

## 【発明の効果】

（1）コールドミラー・リフレクタ6で分離された非可視光Lbはかなりの量が電気エネルギーに変換されるので、電源回路8の容量を小さくすることができる。

（2）非可視光Lbから熱に変換される量が少くなり、筐体内の温度上昇が押えられるので、冷却用ファン9を小型にすることができる。

（3）前記電源回路8の小容量化及び冷却用ファンの小型化によって、液晶プロジェクトの消費電力を従来よりかなり少なくすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す原理的な構成図。

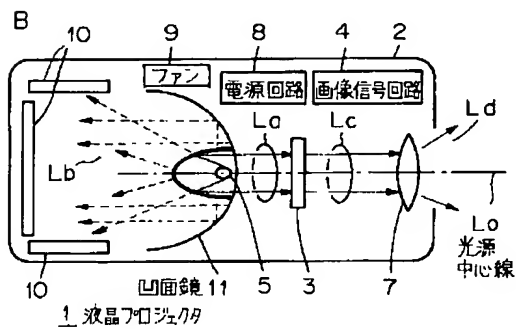
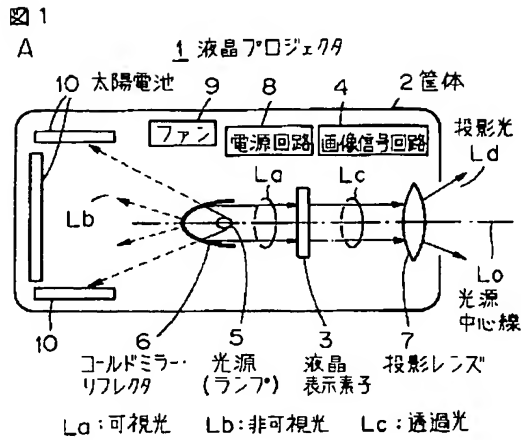
【図2】図1の太陽電池10の配置を示す斜視図。

【図3】図1の太陽電池10と画像信号回路4の結線

図。

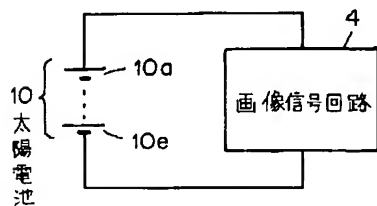
【図4】図1 Bの凹面鏡11の斜視図。

【図1】



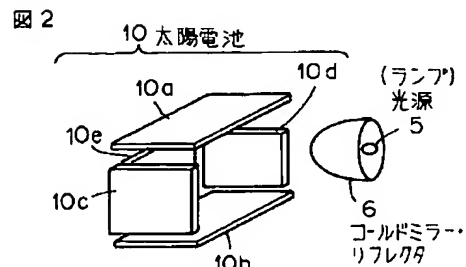
【図3】

図3

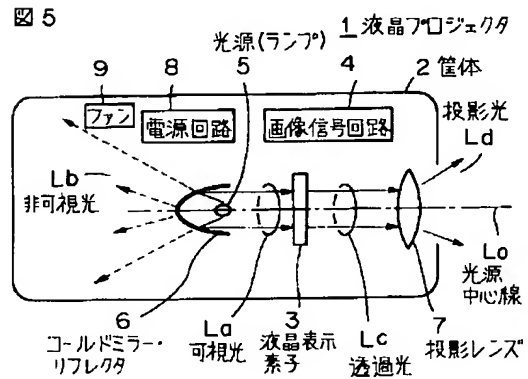


【図5】従来の液晶プロジェクタの原理的な構成図。

【図2】



【図5】



【図4】

図4

